

CLIPPEDIMAGE= JP408170283A

PAT-NO: JP408170283A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08170283 A

TITLE: STEEL CORD FOR REINFORCING RUBBER PRODUCT AND
PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: July 2, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WATANABE, YOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

BRIDGESTONE CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06333565

APPL-DATE: December 16, 1994

INT-CL (IPC): D07B001/06;B60C009/00 ;C08J005/04 ;B29D030/38

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a steel core with multiple-twisted structure excellent in cord strength and suitable as a reinforcing material for pneumatic tires, by entwining plural strands of ply-twisted structure.

CONSTITUTION: This steel cord with multiple-twisted structure for reinforcing rubber products is obtained by entwining seven strands each having ply-twisted structure of two or more plies composed of three core filaments each of which has 0.15-0.40mm of diameter and nine sheath filaments each of which has 0.15-0.40mm of diameter, with the twist direction of each of the outermost layer sheath filaments 4 same as that of each of the sheath strands 2 and the structure of the six sheath strands identical with each

other. This steel cord
is used as a ply cord for a radial tire to obtain the other
objective pneumatic
tire with high mechanical strength retention.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-170283

(43)公開日 平成8年(1996)7月2日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 7 B 1/06	A			
B 6 0 C 9/00	L	7504-3B		
	M	7504-3B		
C 0 8 J 5/04	C E Q			
// B 2 9 D 30/38		9349-4F		
審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)				

(21)出願番号 特願平6-333565

(22)出願日 平成6年(1994)12月16日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 渡辺 洋一

東京都小平市小川東町3-4-4-104

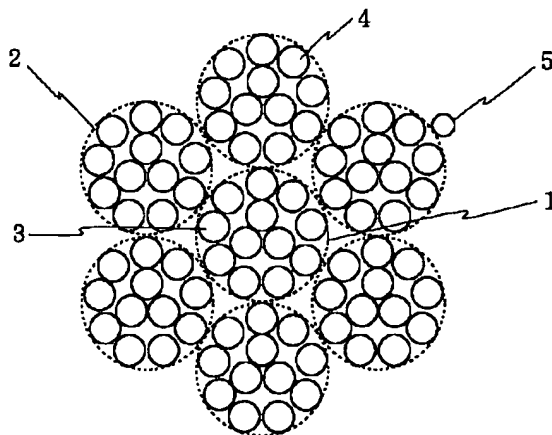
(74)代理人 弁理士 本多 一郎

(54)【発明の名称】 ゴム物品補強用スチールコードおよび空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 強力の向上した複撚構造のスチールコード、および該スチールコードを補強材として用いることにより重量の軽減、低燃費化および輸送費の抑制が図られた空気入りタイヤを提供する。

【構成】 2層以上の層撚り構造を有するストランドを7本撚り合わせた複撚り構造のゴム物品補強用スチールコードであって、該ストランドを構成する最外層のシースフィラメントの撚り方向と、シースストランドの撚り方向とが同一である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2層以上の層撚り構造を有するストランドを7本撚り合わせた複撚り構造のゴム物品補強用スチールコードであって、該ストランドを構成する最外層のシースフィラメントの撚り方向と、シースストランドの撚り方向とが同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項2】 上記ストランドのうち6本のシースストランドの構造が同一である請求項1記載のゴム物品補強用スチールコード。

【請求項3】 フィラメントの直径が0.15～0.40mmである請求項1または請求項2記載のゴム物品補強用スチールコード。

【請求項4】 請求項1記載のゴム物品補強用スチールコードを補強材として用いた空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はゴム物品補強用スチールコードに関し、詳しくは、複数本のスチールフィラメントを撚り合わせたストランドを更に撚り合わせた複撚り構造のゴム物品補強用スチールコードの強力の向上を図ったものであり、更には当該スチールコードを補強材として用いることにより重量の軽減、低燃費化および輸送費の抑制を達成した空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】建設車両用タイヤの補強やコンベアベルトの補強に使用されるスチールコードは、高い強力が必要とされ、複数本のスチールフィラメントを撚り合わせストランドを更に撚り合わせた複撚り構造のスチールコードが広く使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これまでタイヤ用補強材として知られている複撚り構造のスチールコードにおいては、コードに引張り入力加わったときに、ストランドの最外層フィラメント同士の接触部が先行破断し、ストランドの合計強力に比しコード強力が大きく低下するという問題があった。

【0004】そこで本発明の目的は、かかる問題を解消し、強力の向上した複撚り構造のスチールコード、および該スチールコードを補強材として用いることにより重量の軽減、低燃費化および輸送費の抑制が図られた空気入りタイヤを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、これまでタイヤ用補強材として用いられてきた複撚り構造のスチールコードにおいては、コアストランドを構成する外層フィラメントとシースストランドを構成する外層フィラメントとの接触部の面積が小さい、いわゆる点接触であるために、コードに引張り入力加わったときに、この接触部が先行破

断し、コード強力が十分に出ないことが分かった。

【0006】一方、かかる接触部の接触面積を大きくするためにストランドを構成する最外層フィラメントとシースストランドの撚り方向を同一にしても、例えば、実願平3-51359号公報に開示されている如きストランドがコンパクト構造の場合には、ストランドの真円性（サーキュラリティー）が悪いために、コアストランドとシースストランドの夫々の最外層フィラメントのうち、一部のフィラメントのみ同士が互いに接触し易くなるため、コード強力がやはり十分に出ないことが分かった。

【0007】本発明者は、上記知見に基づきさらに検討を重ねた結果、真円性の良い特定構造のストランドを選定し、該ストランドをその最外層フィラメントと同一方向に7本撚り合わせるにより、コアストランドの外層フィラメントとシースストランドの外層フィラメントとが互いに多くの面で接触し十分に引張り強力が増大することを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】すなわち、本発明のゴム物品補強用スチールコードは、2層以上の層撚り構造を有するストランドを7本撚り合わせた複撚り構造のゴム物品補強用スチールコードであって、該ストランドを構成する最外層のシースフィラメントの撚り方向と、シースストランドの撚り方向とが同一であることを特徴とするものである。

【0009】本発明のゴム物品補強用スチールコードの好適態様例を以下に列挙する。

（1）上記ストランドのうち6本のシースストランドの構造が同一である。

【0010】（2）フィラメントの直径が0.15～0.40mmである。

【0011】また、本発明は、上記ゴム物品補強用スチールコードを補強材として用いた空気入りタイヤに関する。

【0012】

【作用】本発明のゴム物品補強用スチールコードにおいては、真円性の良好な、2層以上の層撚り構造を有するストランドを用い、かつ、該ストランドをその最外層フィラメントと同一方向に7本撚り合わせたことにより、コアストランドの外層フィラメントとシースストランドの外層フィラメントとの接触部の面積が大幅に増大している。これにより、ストランドの最外層フィラメント同士の接触部の先行破断が抑制され、従来のゴム物品補強用スチールコードに比しコード強力が大幅に向上した。

【0013】真円性の良好なストランドの2層以上の層撚り構造としては、3+9、3+9+15等が挙げられる。

【0014】本発明においては、ストランドの構造がすべて同一である必要はないが、コードのユニフォーミティー、フィラメント同士の接触面積、製造コスト等の見地から、上記ストランドのうち6本のシースストランド

の構造が同一であることが好ましい。

【0015】また、ストランドの外層フィラメント同士の接触部の長さはフィラメントの剛性により影響されるが、フィラメントの直径が0.15～0.40mmの範囲内ではフィラメント径によらず、ほぼ同一の撚りロス（コード強度/撚り合わせる前のストランド強度の合計）を示す。

【0016】本発明のゴム物品補強用スチールコードは、上述のように従来の複撚り構造のスチールコードに比ベコード強度が向上しているために、例えば、従来の複撚り構造のスチールコードの代わりにこのコードを用い、該コードの複数本を互いに平行に引き揃えてゴムシートに埋設してなるプライをベルト層に適用した在来のトラック・バス用または建設車両用の空気入りラジアルタイヤは、重量の軽減、低燃費化および輸送費の抑制が可能となる。

【0017】

【実施例】次に本発明を実施例および比較例により具体的に説明する。下記の表1に示すコード構造、撚りピッチ、撚り方向に従う各種スチールコードを試作した。なお、表1に示すスチールコードうち、3本のコアフィラ

*メントと9本のシースフィラメントからなるストランド7本を撚り合わせさらにスパイラルフィラメント1本を巻き付けた7×(3+9)+1構造のスチールコードを図1に、3本のコアフィラメントと9本の内層シースフィラメントと15本の外層シースフィラメントからなるストランド7本を撚り合わせさらにスパイラルフィラメント1本を巻き付けた7×(3+9+15)+1を図2に、また12本のフィラメントからなるコンパクト構造のストランド7本を撚り合わせさらにスパイラルフィラメント1本を巻き付けた7×(1×12)+1を図3に、夫々示す。図中、符号の1はコアストランドを、2はシースストランドを、3はコアストランドの最外層フィラメントを、4はシースストランドの最外層フィラメントを、5はスパイラルフィラメントを、夫々示す。

【0018】これら試作スチールコードについて、JIS G3510の「スチールタイヤコード試験法」に定める6.4項の「切断荷重」の測定法に基づきその強度を測定した。得られた結果を表1に併記する。

【0019】

【表1】

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
コード構造	7×(3+9) ×0.23(mm) +1×0.175 (mm)	7×(3+9+ 15)×0.175 (mm)+1×0. 175(mm)	7×(3+9) ×0.23(mm) +1×0.175 (mm)	7×(3+9+ 15)×0.175 (mm)+1× 0.175(mm)	7×(1×12) ×0.23(mm) +1×0.175 (mm)
撚りピッチ	6.0/12.0/ 26.5/5.0	6.0/12.0/ 18.0/26.5/ 5.0	6.0/12.0/ 26.5/5.0	6.0/12.0/ 18.0/26.5/ 5.0	12.0/26.5 /5.0
撚り方向	S/S/S/Z	S/S/Z/Z/ /S	S/S/Z/S	S/S/Z/S/ /Z	S/S/Z
コード強度(kgf)	965	1225	940	1195	950

【0020】サイズ36.00R51の建設車両用ラジアルタイヤのプライコードに本発明のスチールコード（実施例1）を適用し、4000時間走行後の強度を調べたところ、下記の表2に示すように比較例1に較べて※

※強度の保持性が高いことが分かった。

【0021】

【表2】

	走行前の強度	走行後の強度
実施例1のコード	965kgf(100%)	940kgf(97.4%)
比較例1のコード	940kgf(100%)	905kgf(96.3%)

【0022】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明のゴム物品補強用スチールコードにおいては、真円性の良い特定構造のストランドを選定し、該ストランドをその最外層フィラメントと同一方向に7本撚り合わせたことにより、ストランドの外層フィラメント同士の接触部の面積が大幅に増大し、これにより、該接触部の先行破断が抑制され、従来のゴム物品補強用スチールコードに比しコ★50

★ード強度が大幅に向上する。よって、該スチールコードを空気入りタイヤの補強材として用いることにより、重量の軽減、低燃費化および輸送費の抑制が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】7×(3+9)+1構造のスチールコードの断面図である。

【図2】7×(3+9+15)+1構造のスチールコードの断面図である。

5

6

【図3】 $7 \times (1 \times 12) + 1$ 構造のスチールコードの断面図である。

【符号の説明】

1 コアストランド

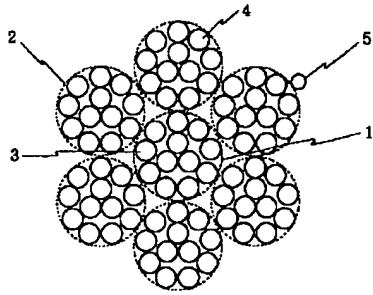
2 シースストランド

3 コアストランドの最外層フィラメント

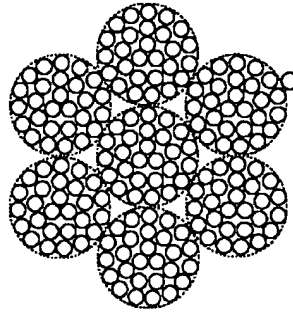
4 シースストランドの最外層フィラメント

5 スパイラルフィラメント

【図1】



【図2】



【図3】

